

Проект № 3 МОН РК

Тема: «Процессы самораспространяющегося высокотемпературного синтеза с участием металлических нанопорошков, активированных электронным излучением»

Руководитель проекта – ассоц. профессор кафедры Дильмухамбетов Е.Е.

Объем финансирования на 2017 г. – 4 116 760 тенге.

К исследованиям по проектам привлечен Укибаев Д.К.

Основные результаты: установлено, что воздействие электронного облучения на нанопорошки способствует возрастанию внутренней энергии кристаллических решеток, которое проявляется в увеличении межплоскостных расстояний и теплот сгорания; предложена электростатическая модель возрастания внутренней энергии нанопорошков в результате ионизирующего воздействия электронного облучения на атомы металлов; установлен эффект снижения температуры самовозгорания оксидов кремния, железа, титана в алюмотерических оксидных системах в присутствии нанопорошка алюминия; неактивированные облучением нанопорошки алюминия, железа, меди, никеля в разной степени интенсифицируют процесс алюмотерического горения оксида кремния, что проявляется в повышении температуры и скорости горения в режиме СВС; нанопорошки алюминия, подвергнутый электронному облучению, в качестве добавки в экзотермических системах алюминий-оксид металла эффективно инициирует процесс СВС с повышенными температурно-скоростными характеристиками, вплоть до взрывного характера; установлены показатели огнеупорности продуктов СВС в оксидных системах – 1350 °С для системы алюминий-оксид железа, 1580 °С для системы алюминий – оксид кремния, 1850 °С для системы алюминий – оксид титана; показано, что продукты СВС в системах алюминий – оксид железа, алюминий-оксид кремния, не обладают металлостойкостью по отношению к жидким алюминию и дюралюминию при температуре 900 °С; относительной металлостойкостью обладают продукты СВС в системе алюминий-оксид титана; показано, что продукты СВС в системах алюминий – оксид металла обладают низкой коррозионной стойкостью по отношению к растворам кислот и щелочей.

Результаты работы могут иметь практические приложения для создания высокоэффективных смесевых твердых топлив, для конструирования термохимических газогенераторов для обработки призабойной зоны нефтяных скважин, для получения металлокомпозитных и огнеупорных материалов.

Кроме трех проектов по грантовому финансированию МОН РК, на кафедре выполняются:

Проект №4 Всемирного банка, № APP-SSG-16/0729P, группа старших научных сотрудников (ГСНС) «Организация производства лактоферрина из сухого порошка кобыльего и верблюжьего молока по инновационной технологии».

Руководитель проекта – профессор кафедры Серикбаева А.Д.

Объем финансирования на 2017 г. – 230 000 000 тенге.

Сроки реализации: 2017-2019 гг.

Результатом реализации проекта будет промышленный выпуск лактоферрина. Лактоферрин (бактерицидный железосвязывающий белок, на его основе разрабатываются различные препараты, замедляющие рост раковых опухолей и метастазов. В настоящее время на рынке присутствует коммерческий лактоферрин, полученный из коровьего молока, однако он присутствует в более высоких объемах в материнском грудном молоке и в других сельскохозяйственных животных. В настоящее время лактоферрин используется в смесях для детского питания, в биологически активных добавках, небольшое количество в косметических средствах и в качестве общего иммуноповышающей добавки.